

委託調查研究費

期別：110年6月

項次	計畫名稱	研究期程	委託對象	內容摘要 (合計畫總核定金額)	決標金額 (千元)	核准理由 (預期效益)
1	建構公用售電業整合行銷策略與商業模式研究	110.06.03~111.06.02	財團法人台灣綜合研究院	<p>一、內容摘要：</p> <p>(一)《電業法》於 106 年修正公告施行，開放再生能源發電業與售電業可透過電能轉供售電予用戶，台電公司已面臨用戶及售電量之流失；短期間，依電業法規定，台電公司轉型為控股母子公司，輸配電業雖可兼營公用售電業，惟未來公用售電業仍須面臨一般售電業瓜分市場份額之窘境。</p> <p>(二)因此，公用售電業除須儘早改善原先綜合電業之作業流程以提升內部經營績效外，亦須重新思考提出多樣化之行銷策略與創新服務措施，培養數位化行銷所需組織與人力，強化產品開發與服務品質，建置互動式之用戶參與及整合行銷策略，以滿足用戶需求，維繫用戶忠誠度。</p> <p>(三)現階段台電公司行銷資源分散於公司各部門，為因應市場競爭與數位科技之發展，應該比照其他國營事業如中油、台糖等公司作法，設置行銷專職組織，負責整體性行銷策略規劃，整合產品開發與行銷、用戶服務、電價設計與營收管理，集中行銷資源與組織人力，建立互動式用戶參與及全方行銷機制，滿足用戶之多元化需求，確保用戶忠誠度與市占率。</p> <p>二、本研究計畫核定預算金額：7,500 千元 (不含稅)</p>	6,740 (不含稅)	<p>參考國外電業自由化售電量流失案例，美國加州三大 IOU 約 20~40%、英國六大售電公司約 30%、日本十大電業約 16%，因《電業法》第一次修法開放「綠能先行」，至 2025、2030 年初步評估將會造成台電公司約 10%、20%售電量流失。因此透過建構數位科技發展之整合行銷策略與商業模式，若以台電公司每年售電量 6,000 億元估算，於 2030 年前將其售電量流失衝擊降為 10%，則可增加 600 億元收益。</p>
2	電纜洞道無線網域建置研究	110.06.07~111.06.06	遠傳電信股份有限公司系統整合分公司	<p>一、內容摘要：</p> <p>本研究計畫擬針對高港-高雄段 345kV 地下電纜線路潛盾洞道及相關設施之運作範圍，先分析該環境之無線訊號狀況，規劃一可支援影像、語音、定位、感測等監控應用之運行之無線物聯網通訊網路系統，並研析、評估未來建置通訊系統後可逐步導入之物聯應用，未來相關單位將可依本計畫之規畫整合網路技術及各項智慧化應用，以即時進行雙向影音聯繫、掌握維運人員位置，並持續監測洞道內設備狀態、環境因素，協助管理人員及維運人員快速應變，共同提升巡檢、維運之效率，並兼顧維運人員之安全，達成洞道智慧化之目標。</p> <p>二、本研究計畫核定預算金額：8,000 千元 (不含稅)</p>	7,439 (不含稅)	<p>一、高港-高雄 345kV(約 20km)潛盾洞道及高港、五甲、高雄、過埤機房工程維運區域無線物聯網通訊需求分析及網路系統規劃(包含作業區域設施資訊盤點及建議、無線通訊系統規劃、無線通訊技術檢測)。</p> <p>二、智慧洞道物聯應用規劃與分析(包含即時通訊應用、人員安全相關應用、場域安全監控應用、指定示範場域(約 3KM)之佈建)。</p> <p>三、職安物聯應用案例分析。</p> <p>四、智慧洞道物聯應用管理平台建議。</p>

項次	計畫名稱	研究期程	委託對象	內容摘要 (含計畫總核定金額)	決標金額 (千元)	核准理由 (預期效益)
3	非侵入式 家電負載 解析技術 精進與商 業應用模 式研究	110.06.08~ 111.06.07	工業技術 研究院	<p>一、內容摘要：</p> <p>(一)應用非侵入式家電負載解析(Non Intrusive Appliance Load Monitoring, NIALM)技術，將智慧電表提供之即時電力資訊解析成各主要用電家電之用電負載組合並提供相關之增值應用服務，為目前全球電業及相關電力大數據分析服務公司之技術發展主流方向。</p> <p>(二) NIALM 技術之增值應用服務領域包括家庭電力能源管理、區域空調用電負載調查、需量反應、虛擬電廠等電業相關應用、以及居家照護、家電性能衰退分析、設備故障預知保養等非電業相關應用，全球已有相關之商業應用案例。</p> <p>(三)依據衛生福利部統計處資料，2019 年我國 65 歲以上人口數達 360 萬人，其中列冊 65 歲以上之獨居老人的人口數占全國總人口數的 1.2%。目前衛福部針對這些獨居老人的關懷照護作法包括電話問安、關懷訪視、居家服務、餐飲服務、及陪同就醫等。這些作法之人力需求依賴性高，不但成本高更易有危險發生時無法即時發現之盲點。NIALM 技術可利用智慧電表所提供之即時用電資訊，解析出獨居老人於家庭內之活動狀態，並推論出是否有安全之疑慮，此不但可減輕照護人力成本，顧及被照護者之隱私，亦可於突發性危險狀況發生時，即時通知救援。</p> <p>(四)家電性能老化及家庭用電異常等行為，常會造成電力能源浪費，嚴重時更可能造成火災，透過 NIALM 技術可即時解析出異常用電之現象，於災害發生前提出預警的效果。</p> <p>(五)目前 NIALM 技術受限於需要建立各自用戶之用電解析模型，才能精準解析其細部用電，但於實際商業應用上無法如此進行，因此仿照影像辨識之技術發展經驗，透過遷移學習(Transfer Learning)技術，利用已建立好之 NIALM 用電解析模型來解析非模型訓練用戶之用電，如此才能擴大 NIALM 技術之商業應用。</p> <p>(六)全球電業自由化後，電力公司之經營策略會更加多元化，除應用電力大數據分析技術以提升售電品質外，亦可進一步提供非電業相關之增值應用服務，以應付多元化的商業競爭環境。</p> <p>二、本研究計畫核定預算金額：9,000 千元 (不含稅)</p>	8,460 (不含稅)	<p>一、發展適用於 NIALM 之遷移學習技術，配合其它非電力資訊，利用已經建立好之實際家庭 NIALM 用電解析模型，經過模型參數調整後，以解析非模型訓練之智慧電表用戶之主要用電家電之用電負載組合，以利後續商業化推廣。</p> <p>二、透過所發展之 NIALM 精進及商業化推廣之遷移學習技術，進行商業應用模式之實場域試驗，並規劃出後續異業結盟之商業合作模式及推動時程。</p>

項次	計畫名稱	研究期程	委託對象	內容摘要 (含計畫總核定金額)	決標金額 (千元)	核准理由 (預期效益)
4	供電瓶頸地區及中小學用戶之需量反應方案效益測試與技術驗證研究	110.06.09~111.06.08	工業技術研究院	<p>一、內容摘要：</p> <p>(一)由於輸變電設備興建迭受民眾抗爭，致部分供電瓶頸區域於用電尖峰時發生設備超載之現象，可能引起區域限電之風險。因不同地區的用戶組成、超載時間及頻率之特性皆不盡相同，由中央調度中心(CDCC)統一調度之需量反應方案未必能滿足不同區域之供應要求。為此，本公司已規劃區域型需量反應方案(如緊急通知型、需量競價區域型等)，並獲能源局指示及早進行試驗，俾瞭解相關執行成效及用戶配合意願，據以修正方案後陳報經濟部。</p> <p>(二)另行政院於 109 年 7 月 7 日宣布，全國中小學「不分城鄉加裝冷氣，111 年夏季前完工」之目標，預計將對 10 萬間教室辦理校舍電力改善及冷氣裝設，冷氣裝設將搭配能源管理系統(EMS)進行用電管理，以達智慧節能之效。由於新(換)裝冷氣高達 25 萬台、用電需求達 30 萬瓩，若可導入遙控卸載方案，透過學校 EMS 對新(換)裝冷氣進行送風、週期啟停、溫度調升等控制，將有助於尖峰負載抑低，提升穩定供電效益，學校亦可藉此獲得需量反應回饋，減少因使用冷氣之電費負擔。為確保校園空調需量反應之技術可行性並進行效益驗證，應即早試驗學校冷氣參與需量反應之可能模式，據以研擬中小學之需量反應參與策略。</p> <p>二、本研究計畫核定預算金額：9,000 千元 (不含稅)</p>	8,460 (不含稅)	<p>一、於電力公司所界定之供電瓶頸地區，試行區域型需量反應方案，提供參與用戶回饋誘因，並研析效益及商業模式。</p> <p>二、試行中小學校園空調遙控卸載方案，執行負載管理或提供輔助服務，提供參與用戶回饋誘因，並檢討回饋誘因、改進方案及商業模式。</p> <p>三、建立校園空調參與需量反應之電價回饋機制，提高學校參與需量反應意願，降低學校電費負擔並兼顧使用者付費原則。</p>

項次	計畫名稱	研究期程	委託對象	內容摘要 (含計畫總核定金額)	決標金額 (千元)	核准理由 (預期效益)
5	整合分散式能源之虛擬電廠推動策略與模式示範研究	110.07.01~111.06.30	台灣經濟研究院	<p>一、內容摘要：</p> <p>(一)虛擬電廠是當前全球電業發展重要趨勢之一，隨著電力市場與技術的發展，虛擬電廠 VPP 1.0 由過去僅透過卸除用戶負載維護電網穩定性，發展至整合分散式發電設備、綠能、儲能系統及需求端管理等功能之 VPP 2.0。透過集中控制與調度，虛擬電廠能夠提高整體再生能源發電比例，減少整體輸配線路損失與二氧化碳排放，進而達成整體能源效率之提升。</p> <p>(二)我國綠能產業具發展 VPP2.0 之潛力，其可藉由跨域之技術整合與即時調控，結合電子資通訊技術及行銷管理策略，集結眾多各類型分散式電源、儲能系統(含電動車)、小型汽電共生系統及需量反應智慧調控參與戶，發展成熟的創新營運模式，以因應間歇性再生能源之問題。另可更進一步因應日後分散式能源之增加，及早準備發展分散式能源管理系統(DERMS)。</p> <p>(三)另國外供售電業者應用「整合資源規劃」由來已久，評估來自供給面及需求面之所有資源選項，在成本、環保議題及風險考量下選擇最佳能源組合，並依「電力承載順序」政策的精神，成為制定能源政策及電力運轉策略的依據，因此，虛擬電廠的推動亦符合國際電業潮流。</p> <p>(四)然而，在電業法限制下，目前僅有台電及再生能源業者能夠合法售電，參考國際虛擬電廠之經驗，應及早透過相關研究進行虛擬電廠之試驗或示範，以了解虛擬電廠運作過程中，涉及本公司利害相關單位及主政業務，並議定長期運作的策略，作為逐步推動的依據。</p> <p>二、本研究計畫核定預算金額：9,500 千元 (不含稅)</p>	8,768 (不含稅)	<p>一、釐清公用售電業在虛擬電廠商業模式中的定位。</p> <p>二、規劃公用售電業推動虛擬電廠之機制與相關配套措施。</p> <p>三、執行虛擬電廠進入電力市場之相關試驗並分析效益。</p> <p>四、研擬虛擬電廠推動策略。</p> <p>五、收集國外分散式能源管理系統(DERMS)資料，作為我國未來整合分散式能源技術之參考。</p>
6	居家能源管理系統(HEMS)應用服務及商業模式研究	110.07.01~111.06.30	聯齊科技股份有限公司	<p>一、內容摘要：</p> <p>(一)近年因能源轉型、碳排放管制與核能議題，電業由供給端增加電力困難，故須從電力需求面管理著手，為提升管理成效，了解社會大眾使用電力的時間分布成為重要資訊，因此居家能源管理系統(HEMS)的普及扮演關鍵角色。</p> <p>(二)目前已提出「社區能源管理系統與 AMI 用戶端通訊整合精進研究」，於鳳山智慧綠社區示範場域導入新型 Route B 模組及用戶電表閘道器，並整合現有 CEMS 系統及建置 AMI 讀表資料庫，提升系統運作性能及可靠度，透過 AMI 用電資訊實作社區用電管理型態，藉以了解產品及通訊等功能。</p> <p>(三)鑑於本公司於 HEMS 系統無產品開發技術及市場開發經驗，為加速普及並縮短能源產品開發時間，經參考國外電業係以轉投資方式推動，值得借鏡仿效，因此期望透過實證異業結盟模式及用戶付費方案，擬訂最適本公司之商業模式。</p> <p>二、本研究計畫核定預算金額：8,500 千元 (不含稅)</p>	7,978 (不含稅)	<p>一、研析建立經常性獲利商業模式，並評估電業投入 HEMS 系統之投資報酬率及無形效益。</p> <p>二、針對各項增值服務及 HEMS 產品，研擬合理付費方案。</p> <p>三、實證異業結盟模式及用戶付費方案，評估商業模式可行性。</p> <p>四、分析產業結構及市場競爭，藉以評估投資風險，另比較轉投資及成立新事業之優劣，據以提出利於公司之經營發展策略。</p>